

国際調査報告

(法8条、法施行規則第40、41条)
[PCT18条、PCT規則43、44]

出願人又は代理人 の書類記号 11302PCT	今後の手続きについては、国際調査報告の送付通知様式(PCT/ISA/220)及び下記5を参照すること。	
国際出願番号 PCT/JPO1/05251	国際出願日 (日.月.年) 20.06.01	優先日 (日.月.年) 21.06.00
出願人(氏名又は名称) 東レエンジニアリング株式会社		

国際調査機関が作成したこの国際調査報告を法施行規則第41条(PCT18条)の規定に従い出願人に送付する。
この写しは国際事務局にも送付される。

この国際調査報告は、全部で 3 ページである。

☐ この調査報告に引用された先行技術文献の写しも添付されている。

1. 国際調査報告の基礎

a. 言語は、下記に示す場合を除くほか、この国際出願がされたものに基づき国際調査を行った。

☐ この国際調査機関に提出された国際出願の翻訳文に基づき国際調査を行った。

b. この国際出願は、ヌクレオチド又はアミノ酸配列を含んでおり、次の配列表に基づき国際調査を行った。

☐ この国際出願に含まれる書面による配列表

☐ この国際出願と共に提出されたフレキシブルディスクによる配列表

☐ 出願後に、この国際調査機関に提出された書面による配列表

☐ 出願後に、この国際調査機関に提出されたフレキシブルディスクによる配列表

☐ 出願後に提出した書面による配列表が出願時における国際出願の開示の範囲を超える事項を含まない旨の陳述書の提出があった。

☐ 書面による配列表に記載した配列とフレキシブルディスクによる配列表に記載した配列が同一である旨の陳述書の提出があった。

2. ☐ 請求の範囲の一部の調査ができない(第I欄参照)。

3. ☐ 発明の単一性が欠如している(第II欄参照)。

4. 発明の名称は ☒ 出願人が提出したものを承認する。

☐ 次に示すように国際調査機関が作成した。

5. 要約は ☒ 出願人が提出したものを承認する。

☐ 第III欄に示されているように、法施行規則第47条(PCT規則38.2(b))の規定により国際調査機関が作成した。出願人は、この国際調査報告の発送の日から1カ月以内にこの国際調査機関に意見を提出することができる。

6. 要約書とともに公表される図は、

第 2 図とする。 ☒ 出願人が示したとおりである。

☐ なし

☐ 出願人は図を示さなかった。

☐ 本図は発明の特徴を一層よく表している。



A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ D01D5/092

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ D01D5/092

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1926-1996年

日本国公開実用新案公報 1971-2001年

日本国登録実用新案公報 1994-2001年

日本国実用新案登録公報 1996-2001年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	J P 55-93816 A (ユニチカ株式会社), 16. 7月. 1980 (16. 07. 80), 実施例1-5 (ファミリーなし)	1, 2
Y		4
A		3, 5
Y	J P 62-85009 A (帝人株式会社), 18. 4月. 19 87 (18. 04. 87), 第1-4図 (ファミリーなし)	4
A		1-3, 5

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)

「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

18. 09. 01

国際調査報告の発送日

02.10.01

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

澤村 茂実



4S

9158

電話番号 03-3581-1101 内線 3474



C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	EP 334604 A (MITSUI PETROCHEMICAL INDUSTRIES, LTD), 27. 9月. 1989 (27. 09. 89), Claims &JP 1-246408 A &CN 1038135 A &KR 9103252 A &NZ 228457 A &AU 3160889 A &US 5173310 A &CA 1325088 A &AT 97704 A &DE 68910857 T &HK 84794 A &KR 9606931 B	1
A		2-5
A	EP 580977 A (BARMAG AG), 02. 2月. 1994 (02. 02. 94), 全文参照 &DE 59307414 A &CN 1080335 A &JP 6-57518 A &KR 9510742 A &ES 2106916 T	1-5



(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2001 年 12 月 27 日 (27.12.2001)

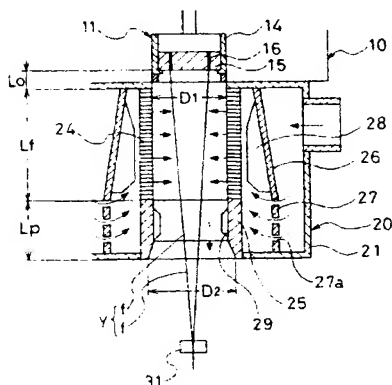
PCT

(10) 国際公開番号
WO 01/98564 A1

- (51) 国際特許分類: D01D 5/092
(21) 国際出願番号: PCT/JP01/05251
(22) 国際出願日: 2001 年 6 月 20 日 (20.06.2001)
(25) 国際出願の言語: 日本語
(26) 国際公開の言語: 日本語
(30) 優先権データ:
特願2000-185518 2000 年 6 月 21 日 (21.06.2000) JP
(71) 出願人 / 米国を除く全ての指定国について: 東レエンジニアリング株式会社 (TORAY ENGINEERING COMPANY, LIMITED) [JP/JP]: 〒530-0005 大阪府大阪市北区中之島3丁目4番18号 三井ビル2号館 Osaka (JP).
(72) 発明者: および
(75) 発明者/出願人 / 米国についてのみ: 藤井 恭 (FUJII, Takashi) [JP/JP]: 〒607-8088 京都府京都市山科区竹鼻地蔵寺南町16 A1-43 Kyoto (JP). 岩出 卓 (IWADE, Takashi) [JP/JP]: 〒619-0223 京都府相楽郡木津町相楽台7丁目8-6 Kyoto (JP). 西大路誠 (NISHIOJI, Makoto) [JP/JP]: 〒520-2152 滋賀県大津市月輪5丁目24-1 Shiga (JP). 山下雅充 (YAMASHITA, Masamichi) [JP/JP]: 〒520-0846 滋賀県大津市富士見台52-4 滋賀寮219 Shiga (JP).
(74) 代理人: 小川信一, 外 (OGAWA, Shin-ichi et al.): 〒105-0001 東京都港区虎ノ門1丁目22番13号 秋山ビル 小川・野口・斎下特許事務所 Tokyo (JP).
(81) 指定国 / 国内: CN, ID, IN, KR, US.
(84) 指定国 / 広域: ヨーロッパ特許 (CH, DE).
添付公開書類:
国際調査報告書
2 文字コード及び他の略語については、定期発行される各 PCT ガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

(54) Title: MELT SPINNING DEVICE

(54) 発明の名称: 熔融紡糸装置



(57) Abstract: A melt spinning device capable of reducing the unevenness of size of filaments. A spinneret has delivery holes arranged in at least one annular array, and a cooling device is provided with a cylindrical filter serving as cooling air blow-off port surrounding filaments being spun from the spinneret. The diameter of the annular array of the delivery holes is set so that it is from 0.6 times the inner diameter of the cylindrical filter up to this inner diameter, and the distribution of the flow rate of the cooling air blown from the cylindrical filter and downstream of the spun filaments is such that the flow rate is the faster, the more downstream of the spun filaments.

WO 01/98564 A1



(57) 要約:

糸条の繊度斑を減少可能にする溶融紡糸装置を提供する。紡糸口金の吐出孔を少なくとも一重の環状配列にし、冷却装置に前記紡糸口金から吐出した紡出糸条の周囲を囲むように筒状フィルターを冷却風吹出口として設ける。前記吐出孔の環状配列径を該筒状フィルターの内径の0.6倍以上、且つ該内径以下に設定し、かつ前記筒状フィルターから吹き出す冷却風の流速の前記紡出糸条の流下方向に対する分布を、該紡出糸条の下流側ほど速くするようにしたものである。

明 細 書

熔融紡糸装置

〔技術分野〕

本発明は合成繊維糸条の熔融紡糸装置に関し、さらに詳しくは繊維度斑が
5 小さく優れた品質の糸条を紡糸できる熔融紡糸装置に関する。

〔背景技術〕

ポリエステルやポリアミド等の合成繊維糸条を製造するための従来の一
般的な熔融紡糸装置は、図5に示すような構成からなっている。すなわち、
10 紡糸部50の下部に冷却装置50が配置され、その冷却装置50の下部に
巻取機52が配置されている。紡糸部50には紡糸口金53が取り付けら
れた紡糸パック54が装着され、その紡糸口金53に設けられた複数の吐
出孔55から熔融ポリマーが複数本のフィラメントfになって紡出される。
複数本のフィラメントfは、それぞれ冷却装置51のフィルター56から
15 吹き出す冷却風により冷却固化され、給油ローラ57で給油されたのち
巻取機52に巻き取られる。

しかし、従来の熔融紡糸装置では、冷却装置50のフィルター56から
吹き出す冷却風が紡出糸条Yの走行方向に略直交する一方向からだけ吹き
付けるようになっているため、紡糸口金53に設けられた複数の吐出孔5
20 5の位置により、各フィラメントfに対する冷却風の冷却状態互いに異な
り、各フィラメント毎に異なった糸質になりやすい。そのため各フィラ
メントfが最終的に糸条Yとして集束されたとき、その糸条Yの繊維度斑（U
%）が大きくなり、良好な品質が得られないという問題があった。

また、冷却風が一方向からだけ吹き付けるため、冷却風の流量によって
25 は複数のフィラメントfが湾曲状態になるように揺動し、フィラメント同
士が接触して融着することがある。その融着現象が繊維度斑を大きくしたり、

単糸切れを発生させたりする問題があった。特に冷却風の流量が大きい場合は、紡糸口金 5 3 の近傍に上昇気流が発生し、紡糸口金 5 3 の表面温度を低下させることにより、熔融ポリマーの吐出を不安定にする。この紡糸口金 5 3 の表面温度低下現象も織度斑を大きくしたり、単糸切れを発生
5 させる原因になっていた。

〔発明の開示〕

本発明の目的は、熔融紡糸する糸条の織度斑を減少可能にする熔融紡糸装置を提供することにある。

10 本発明の他の目的は、熔融紡糸する糸条の糸切れを防止可能にする熔融紡糸装置を提供することにある。

上記目的を達成するための本発明の熔融紡糸装置は、紡糸部に複数の吐出孔を有する紡糸口金を設け、該紡糸口金の下部に冷却装置を設けた熔融紡糸装置において、前記紡糸口金の吐出孔を少なくとも一重の環状配列にし、前記冷却装置に前記紡糸口金から吐出した紡出糸条の周囲を囲むよう
15 に筒状フィルターを冷却風吹出口として設け、前記吐出孔の環状配列径を該筒状フィルターの内径の 0.6 倍以上、且つ該内径以下に設定し、前記筒状フィルターから吹き出す冷却風の流速の前記紡出糸条の流下方向に対する分布を該紡出糸条の下流側ほど速くするようにしたことを特徴とする
20 ものである。

上記のように紡糸口金における複数の吐出孔を、筒状フィルターの内径の 0.6 倍以上の環状配列径になるように、少なくとも一重の環状配列にする一方で、冷却装置は、吐出孔群から環状配列に吐出されたフィラメント糸条群を囲むように上記筒状フィルターを配置することによって、フィ
25 ラメント糸条群の周囲から冷却風を均等に吹き付けるようになっているため、各フィラメントに対して均等に冷却を行うことができる。また、冷却

風の速度を、冷却固化が未だ完全でない上流側では遅く、冷却固化が進みつつある下流側ほど速く設定したため、さらに斑の発生を少なくする冷却固化を行うことができる。また、冷却風の流速を上流側ほど遅くするので、総流量を多くした場合であっても、紡糸口金の表面温度低下を抑制することができる。

上記溶融紡糸装置において、紡糸口金に設けた複数の吐出孔群については、隣り合う吐出孔間の中心距離を該吐出孔の孔径の8倍以上にすることが望ましい。これによりフィラメント相互の融着を防止することができる。

また、冷却装置については、筒状フィルターの外周を囲むように冷却風案内筒を設け、その冷却風案内筒の内壁面を上方側ほど筒状フィルターに近づくように傾斜させることが望ましい。この冷却風案内筒の配置により、上記のように冷却風の流速を紡出糸条の上流側で遅くし、下流側ほど速くする分布を形成しやすくする。

また、上記冷却風案内筒の内壁面には、筒状フィルターの中心に向けて放射状に延びる複数枚の整流板を周方向に間隔をおいて配置するとよい。さらに、筒状フィルターの下端に案内筒を接続することが望ましい。

〔図面の簡単な説明〕

図1は本発明の実施形態からなる溶融紡糸装置の全体概略図である。

図2は、図1の装置における冷却装置を示す詳細断面図である。

図3は、本発明に使用される紡糸口金を例示する平面図である。

図4は、本発明に使用される紡糸口金の他の例を示す平面図である。

図5は、従来の溶融紡糸装置を示す概略図である。

〔発明を実施するための最良の形態〕

図1に示す本発明の溶融紡糸装置において、10はスピンドル、20

は冷却装置、30は糸条巻取装置である。

5 スピンビーム10は内部に加熱・保温機構を備えると共に、複数錘の紡糸部11を並列に内設している。これら複数錘の紡糸部11に対し、メータリングポンプ12から熔融ポリマーが複数に分岐した配管13を介して供給される。各紡糸部11には紡糸パック14が着脱自在に装着されており、その紡糸パック14に複数の吐出孔16を有する紡糸口金15が装着されている。

10 メータリングポンプ12から各紡糸部11に供給された熔融ポリマーは、紡糸口金15の吐出孔16から複数本のフィラメントfになって紡出される。この複数本のフィラメントfからなる糸条Yは、冷却装置20を流下する間に冷却風により冷却固化され、さらに集束ガイド31により集束されたのち巻取装置30に巻き取られる。

15 スピンビーム10の下部には、冷却装置20の外側を形成する外殻ケース21が設けられている。この外殻ケース21は、一方の側部にブラケット22を設け、このブラケット22を介して昇降シリンダ23により昇降し、スピンビーム10の下面に対して離脱と接合を交互に行えるようにしている。この外殻ケース21の昇降操作により、紡糸パック14の交換や紡糸口金15の清掃作業を容易に行える。

20 図2は、図1の熔融紡糸装置に設けた1錘分の紡糸部11に設けた冷却装置20を示す。

25 紡糸部11の紡糸口金15からは複数の吐出孔16から複数本のフィラメントfが紡出し、これらフィラメントfからなる紡出糸条Yを囲むように、内径D₁の筒状フィルター24が上記外殻ケース21の内側に装着されている。さらに筒状フィルター24の下端には、筒状フィルター24と同一内径D₁を有する案内管25が連結されている。

筒状フィルター24の外周側には、さらに冷却風案内筒26が同心円状

に配置され、かつその冷却風案内筒 2 6 の下端部に多数の吸気孔 2 7 a を有する冷却風導入筒 2 7 が連結されている。冷却風案内筒 2 6 は円錐台状に形成され、内壁面が上部側ほど筒状フィルター 2 4 の外周面に接近するようになっている。そのため下部の冷却風導入筒 2 7 から導入された冷却風は、冷却風案内筒 2 6 に沿って上昇しながら、筒状フィルター 2 4 の外側から内側へ通過するように吹き出すときの流速の分布が、筒状フィルター 2 4 の下部では速く、上部へ行くほど遅くなっている。

筒状フィルター 2 4 の筒壁は、ハニカム状の多数の通気孔が筒状フィルター 2 4 の軸心に向け放射状に配列するように形成されている。そのため冷却風案内筒 2 6 に供給された冷却風は、筒状フィルター 2 4 の全周囲から軸心に向けて求心状に吹き込まれ、内側を流下する複数本のフィラメント f を均等に冷却する。筒状フィルター 2 4 の筒壁は、上記のようにハニカム状の通気孔から構成されていることが好ましいが、焼結金属、網状部材、不織布等から構成するようにしてもよい。

冷却風案内筒 2 6 の内壁面には、複数枚の整流板 2 8 が周方向に等間隔に配置され、かつその内径側の端部を筒状フィルター 2 4 の軸心に向け放射状に固定されている。この整流板 2 8 は冷却風案内筒 2 6 に入る冷却風が旋回気流にならないように抑制し、周方向に均等に分布した状態になって筒状フィルター 2 4 を透過し、内側を流下する多数本のフィラメント f に乱れを与えないようにする。また、案内管 2 5 の内壁面にも複数枚の整流板 2 9 が設けられている。この整流板 2 9 も周方向に等間隔に配列し、かつ内端を案内管 2 5 の軸心に向けて放射状になっている。この整流板 2 9 はフィラメント f の走行に伴う随伴気流の旋回を抑制し、フィラメント f の走行を安定させる。

さらに、案内管 2 5 には、その下端部の内径 D_2 が上部側の内径 D_1 よりも大きくなったテーパ状に形成されている。このようにテーパ管になる

ことにより、フィラメント f の走行を一層安定化させることができる。

他方、紡糸部 11 の紡糸口金 15 には複数の吐出孔 16 が設けられている。この複数の吐出孔 16 は、少なくとも一重の環状配列になるように配置する必要がある。すなわち、図 3 に示すような一重の環状配列にしたり、
5 図 4 に示すような二重又はそれ以上の環状配列にする。しかも、このような環状配列において、吐出孔 16 群の各吐出孔中心を通るように描いた環状配列径 D_o 、 D_s が、いずれも筒状フィルター 24 の内径 D_i の 0.6 倍以上であって、且つ該内径 D_i 以下になるように設定する。このような環状配列径に設定することにより、複数本のフィラメント f に対する冷却
10 を均等にし、かつフィラメント同士の接触による融着を防止することができる。

上記環状配列径 D_o 、 D_s は、筒状フィルター 24 の内径 D_i に近いほど、筒状フィルター 24 から吹き出す冷却風をフィラメント f に対し直交するように当てることができるため、冷却効率を一層向上し、かつ糸条の
15 繊維度斑を一層小さくすることができる。

さらに好ましくは、上記のように環状配列した吐出孔群において、隣り合う吐出孔 16、16 間の中心間距離 p 、 p_1 、 p_2 、 p_3 (図 3 及び図 4 参照) を、吐出孔 16 の孔径 d の 8 倍以上にするとよく、一層糸条の繊維度斑を一層小さくすることができる。

20 上述した本発明の熔融紡糸装置において、冷却装置 20 による冷却作用は次のように行われる。

まず、図示しないブロアから温調された冷却風を導入口 40 から外殻ケース 21 内に供給する。この冷却風は各錘の紡糸装置 20 の下部の冷却風導入筒 27 に導入され、ここから冷却風案内筒 26 に沿って上昇する。冷却風が冷却風案内筒 26 を上昇する間に、順次一部の冷却かかぜが筒状フ
25 ilter 24 の外周面から内側へ向けて吹き出され、環状配列状態で流下

する複数本のフィラメント f を外周側から冷却する。各フィラメント f は筒状フィルター 24 の内面からのほぼ等距離に配列しているため、それぞれ均等に冷却される。

筒状フィルター 24 から内側へ吹き出る冷却風の流速は、冷却風案内筒 26 の内壁面が傾斜しているため、筒状フィルター 24 の上流側は遅く、下流側に行くにつれて速くなる速度勾配を生ずる。つまり、冷却固化が不十分な上流側では遅い冷却風が当たり、冷却固化が進んだ下流側では速い冷却風が当たるため、織度斑を生じないように効率的に冷却される。また上記流速分布により紡糸口金 15 近傍への上昇気流が減勢し、紡糸直後のフィラメントの揺れも減少する。その結果、紡糸口金 15 の表面温度低下が抑制され、その表面温度低下に基づく織度斑の増大や糸切れを防止することができる。

冷却風の速度勾配の設定は、図 2 に示すように、筒状フィルター 24 の長さを L_f として、筒状フィルター 24 の上面から $(1/4)L_f$ の位置の冷却風の吹出し流速を紡糸口金表面温度を最適にする V_o に設定した場合、 $(1/2)L_f$ の位置の流速を上記流速 V_o の 1 倍以上、 $(3/4)L_f$ の位置の流速を上記流速 V_o の 1.5 倍以上に設定するようにすることが好ましい。このような速度勾配の設定は、冷却風案内筒 26 の内壁面の傾斜角度を調節することにより容易に行うことができる。また、このような速度勾配は、筒状フィルター 24 の形状及び通気孔の密度等を変えることによって得ることができる。

筒状フィルター 24 の内側へ吹き出された冷却風は、糸条 Y を冷却しながら糸条 Y の随伴気流になって案内管 25 へ流下する。このときの随伴気流が乱れると、単糸フィラメント f が揺れて走行不安定になることがある。このような単糸フィラメント f が揺れて走行不安定を回避するためには、案内管 25 の長さ L_p を筒状フィルター 24 の内径 D_1 の $1/3$ 以上に設

定することにより可能にすることができる。

また、筒状フィルター 2 4 に対する冷却風供給量を多くした場合には、糸条 Y の随伴気流も増大して案内管 2 5 で旋回気流を発生し、糸条 Y を乱すようなことがある。このような旋回気流は、案内管 2 5 に整流板 2 9 を設けることにより効果的に抑制することができる。また、案内管 2 4 の下端部をテーパ状に開口させると、この部位で随伴気流を減勢するため単糸フィラメントを安定化することができる。

上述したように本発明によれば、紡糸口金における複数の吐出孔を、筒状フィルターの内径の 0.6 倍以上の環状配列径になるように、少なくとも一重の環状配列にする一方で、冷却装置は、吐出孔群から環状配列に吐出されたフィラメント糸条群を囲むように上記筒状フィルターを配置することによって、フィラメント糸条群の周囲から冷却風を均等に吹き付けるようになっているため、各フィラメントに対して均等に冷却を行うことができる。また、冷却風の速度を、冷却固化が未だ完全でない上流側では遅く、冷却固化が進みつつある下流側ほど速く設定したため、さらに斑の発生を少なくする冷却固化を行うことができる。また、冷却風の流速を上流側ほど遅くするので、総流量を多くした場合であっても、紡糸口金の表面温度低下を抑制することができる。

実施例 1

下記仕様の紡糸口金及び熔融紡糸装置を使用し、冷却装置における冷却風の流速を、筒状フィルター上面から $(1/4) L f$ の位置で 21 m/min 、 $(1/2) L f$ の位置で 25 m/min 、 $(3/4) L f$ の位置で 32 m/min に設定し、紡糸温度を 293°C にしてポリエチレンテレフタレートを熔融紡糸し、引取速度 3300 m/min で引き取ることにより、 $120 \text{ dtex} - 36 \text{ f}$ のポリエステル糸条を製造した。

上記のようにして得られたポリエステル糸条の織度斑 (U%) を測定し

たところ、0.7%であった。

紡糸口金の仕様：

孔径 d が 0.25 mm の吐出孔 36 個を一重環状配列にし、隣接吐出孔間の中心間距離 p を 6.1 mm、環状配列径 D_o を 70 mm に設定

5 溶融紡糸装置の仕様：

図 1 の構造にし、筒状フィルターの寸法が $L_o = 40$ mm、 $L_f = 20$ mm、 $L_p = 50$ mm。

比較例 1

実施例 1 と同じ紡糸口金を使用し、溶融紡糸装置を図 5 の構造のものを
10 使用し、冷却風の流速を 18 m/min に設定すると共に、実施例 1 と同じ紡糸温度及び引取速度でポリエチレンテレフタレートを溶融紡糸し引き取ることにより、120 dtx-36 f のポリエステル糸条を製造した。

得られたポリエステル糸条の織度斑 (U%) を測定したところ、1.1%であり、実施例 1 に比べて劣っていた。

15 実施例 2

実施例 1 と同じ紡糸口金及び溶融紡糸装置を使用し、冷却装置における冷却風の流速を、筒状フィルター上面から $(1/4) L_f$ の位置で 20 m/min 、 $(1/2) L_f$ の位置で 28 m/min 、 $(3/4) L_f$ の位置で 40 m/min に設定し、ポリエチレンテレフタレートを紡糸温度 2
20 93°C で溶融紡糸し、引取速度 4000 m/min で引き取ることにより、120 dtx-36 f のポリエステル糸条を製造した。

得られたポリエステル糸条の織度斑 (U%) を測定したところ、0.9%であった。

比較例 2

25 実施例 2 と同じ紡糸口金を使用し、溶融紡糸装置を図 5 の構造のものを使用し、冷却風の流速を 22 m/min に設定すると共に、実施例 2 と同

じ紡糸温度及び引取速度でポリエチレンテレフタレートを熔融紡糸し引き取ることにより 120 d t x -- 36 f のポリエステル糸条を製造した。

得られたポリエステル糸条の織度斑 (U%) を測定したところ、1.2 % であり、実施例 2 に比べて劣っていた。

5

〔産業上の利用可能性〕

合成繊維の製造分野、特に熔融紡糸法によって製造する分野に有効に利用することができる。

請求の範囲

1. 紡糸部に複数の吐出孔を有する紡糸口金を設け、該紡糸口金の下部に冷却装置を設けた熔融紡糸装置において、前記紡糸口金の吐出孔を少なくとも一重の環状配列にし、前記冷却装置に前記紡糸口金から吐出した紡
5 出糸条の周囲を囲むように筒状フィルターを冷却風吹出口として設け、前記吐出孔の環状配列径を該筒状フィルターの内径の 0.6 倍以上、且つ該内径以下に設定し、前記筒状フィルターから吹き出す冷却風の流速の前記紡出糸条の流下方向に対する分布を該紡出糸条の下流側ほど速くするようにした熔融紡糸装置。
10
2. 前記複数の吐出孔の隣り合う吐出孔間の中心距離を、該吐出孔の孔径の 8 倍以上にした請求項 1 に記載の熔融紡糸装置。
3. 前記筒状フィルターの外周を囲むように冷却風案内筒を設け、該冷却風案内筒の内壁面を上方側ほど前記筒状フィルターに近づくように傾
15 斜させた請求項 1 又は 2 に記載の熔融紡糸装置。
4. 前記冷却風案内筒の内壁面に、前記筒状フィルターの中心に向けて放射状に延びる複数枚の整流板を周方向に間隔をおいて配置した請求項 3 に記載の熔融紡糸装置。
5. 前記筒状フィルターの下端に案内筒を接続した請求項 3 に記載の溶
20 融紡糸装置。



$\frac{1}{4}$

圖 1

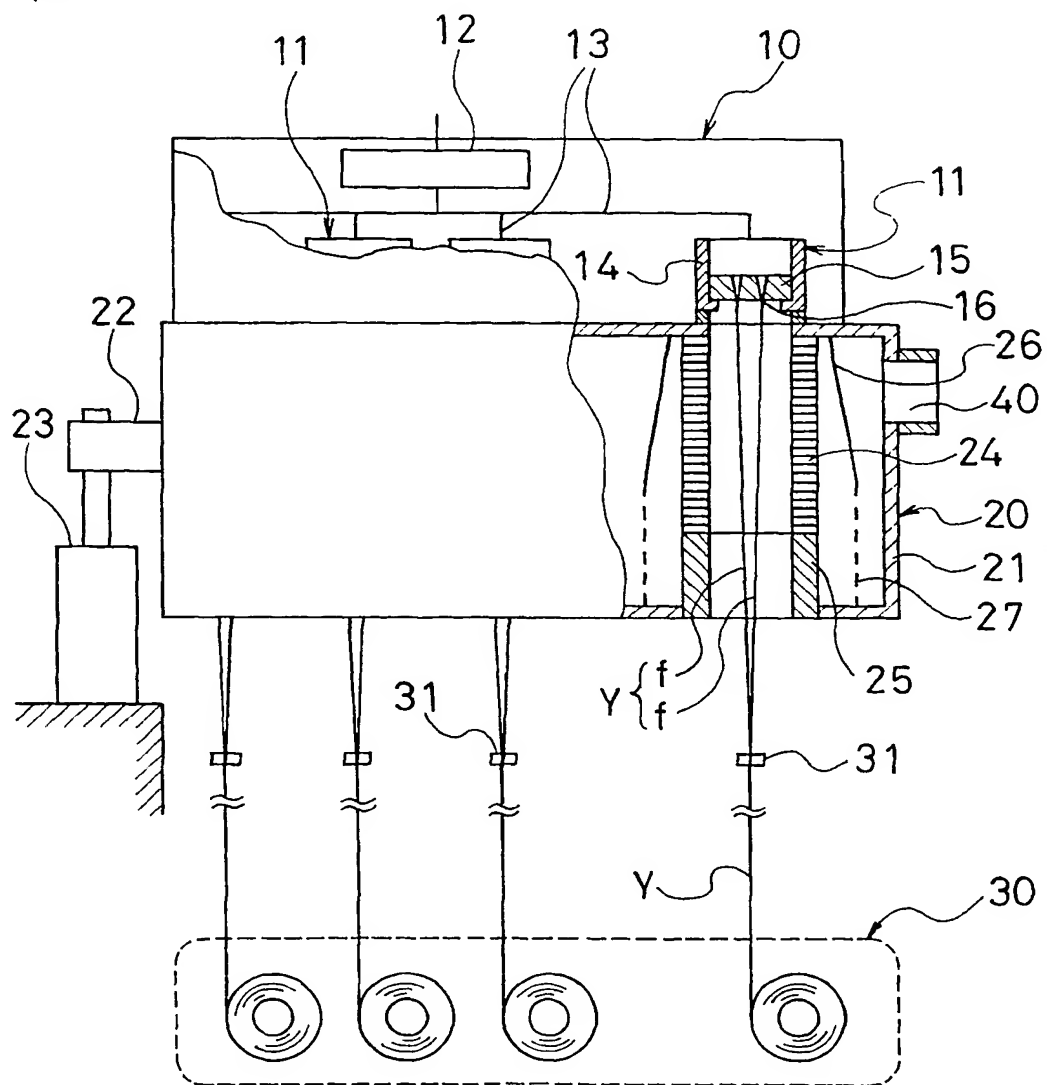
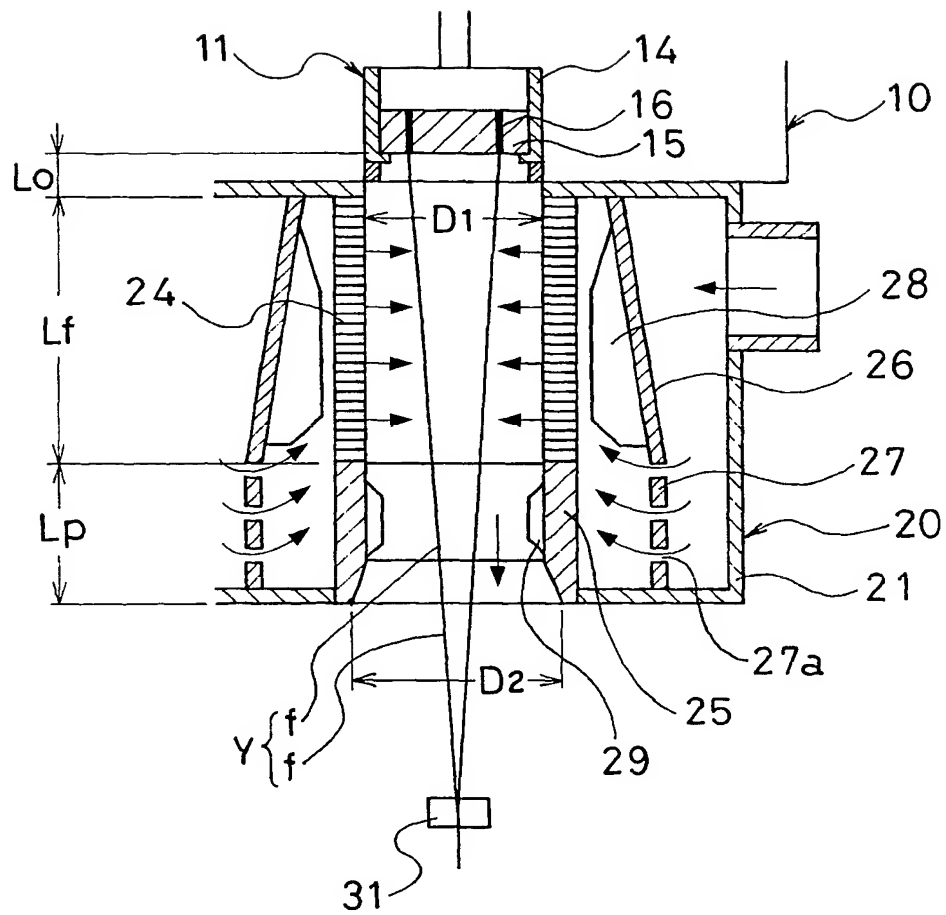




図 2





3/4

図 3

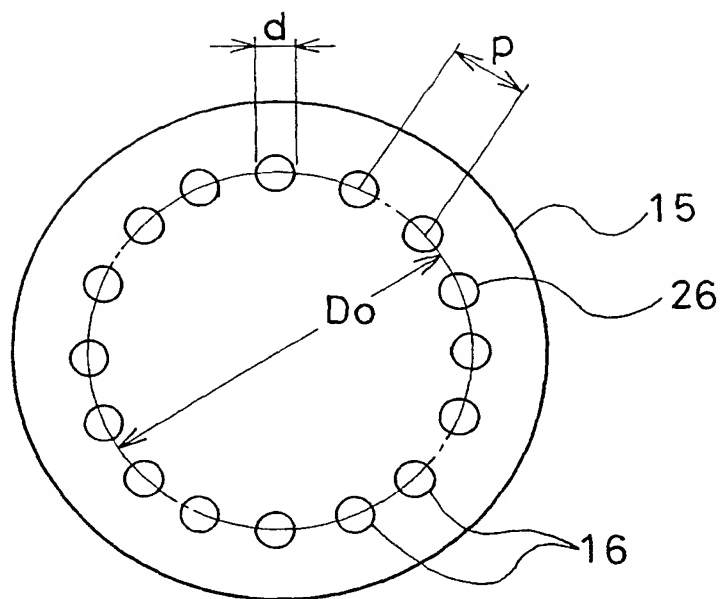
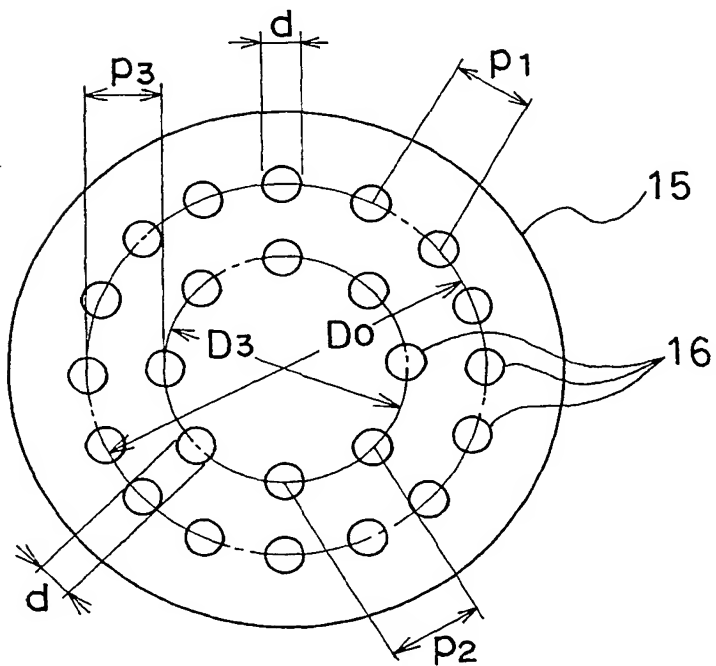


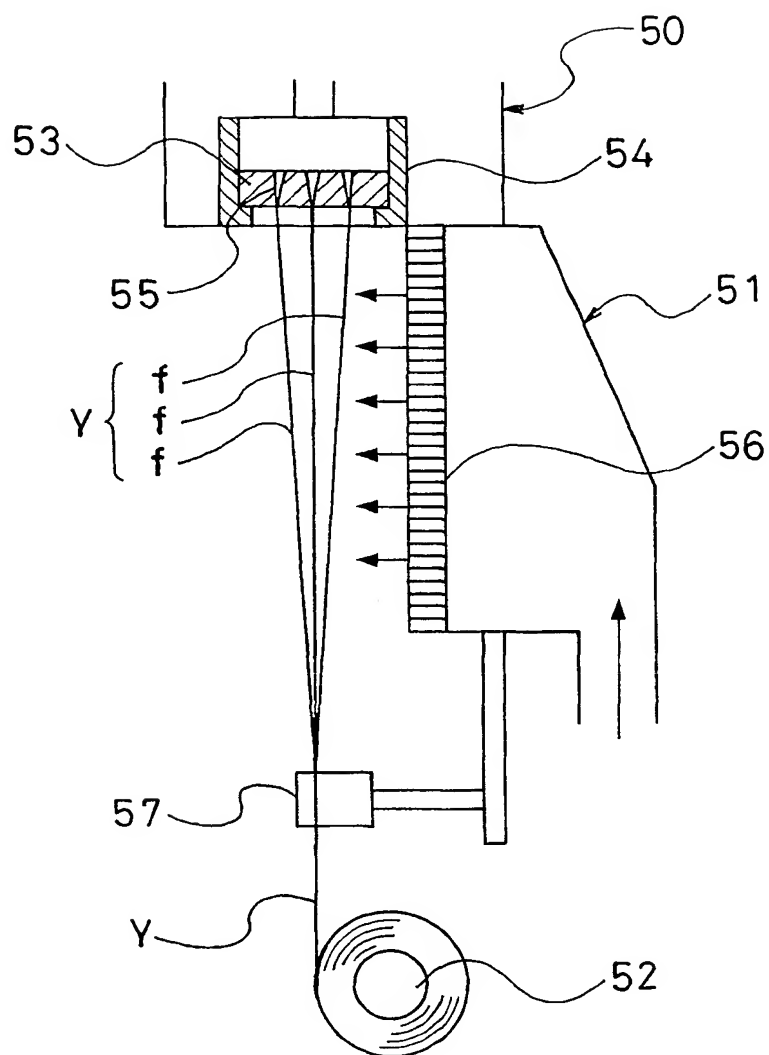
図 4





4/4

図 5





INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP01/05251

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl⁷ D01D5/092

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
Int.Cl⁷ D01D5/092Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
Jitsuyo Shinan Koho 1925-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2001
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2001 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2001

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 55-93816 A (Unitika Ltd.), 16 July, 1980 (16.07.80), working examples 1 to 5 (Family: none)	1, 2
Y		4
A		3, 5
Y	JP 62-85009 A (Teijin Limited), 18 April, 1987 (18.04.87), Figs. 1 to 4 (Family: none)	4
A		1-3, 5
Y	EP 334604 A (Mitsui Petrochemical Industries, Ltd.), 27 September, 1989 (27.09.89), Claims & JP 1-246408 A & CN 1038135 A & KR 9103252 A & NZ 228457 A & AU 3160889 A & US 5173310 A & CA 1325088 A & AT 97704 A & DE 68910857 T & HK 84794 A & KR 9606931 B	1

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
18 September, 2001 (18.09.01)Date of mailing of the international search report
02 October, 2001 (02.10.01)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP01/05251

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A		2-5
A	EP 580977 A (Barmag AG), 02 February, 1994 (02.02.94), Full text & DE 59307414 A & CN 1080335 A & JP 6-57518 A & KR 9510742 A & ES 2106916 T	1-5

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ D01D5/092

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ D01D5/092

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1926-1996年

日本国公開実用新案公報 1971-2001年

日本国登録実用新案公報 1994-2001年

日本国実用新案登録公報 1996-2001年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	JP 55-93816 A (ユニチカ株式会社), 16. 7月. 1980 (16. 07. 80), 実施例1-5 (ファミリーなし)	1, 2
Y		4
A		3, 5
Y	JP 62-85009 A (帝人株式会社), 18. 4月. 19 87 (18. 04. 87), 第1-4図 (ファミリーなし)	4
A		1-3, 5

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)

「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

18. 09. 01

国際調査報告の発送日

02.10.01

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

澤村 茂実

4S

9158

電話番号 03-3581-1101 内線 3474

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	EP 334604 A (MITSUI PETROCHEMICAL INDUSTRIES, LTD), 27. 9月. 1989 (27. 09. 89), Claims &JP 1-246408 A &CN 1038135 A &KR 9103252 A &NZ 228457 A &AU 3160889 A &US 5173310 A &CA 1325088 A &AT 97704 A &DE 68910857 T &HK 84794 A &KR 9606931 B	1
A		2-5
A	EP 580977 A (BARMAG AG), 02. 2月. 1994 (02. 02. 94), 全文参照 &DE 59307414 A &CN 1080335 A &JP 6-57518 A &KR 9510742 A &ES 2106916 T	1-5